

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของ
เครื่องช่วยหายใจขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
(Transport advance ventilator)

1. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด พบว่ามีผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางปอดรุนแรงเป็นจำนวนมาก การปั๊มช่วยหายใจด้วยมือเปล่าไม่อาจทดแทนการช่วยหายใจแบบซับซ้อนได้ การใช้เครื่องช่วยหายใจขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ก้าวหน้า จะทำให้การช่วยหายใจมีประสิทธิภาพ สะดวก ปลอดภัยยิ่งขึ้น เพิ่มความพึงพอใจของผู้รับบริการ

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้ในการช่วยหายใจผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจได้เอง หรือพ่วงการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1. เครื่องสามารถให้การช่วย หรือพ่วงการหายใจโดยการควบคุมปริมาตร และความดันในทางเดินหายใจ
- 3.2. ตัวเครื่องสามารถต่อเข้ากับระบบจ่ายก๊าซออกซิเจนของโรงพยาบาล
- 3.3. มีเครื่องผลิตอากาศในตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย (Transport Ventilation)
- 3.4. ควบคุมการทำงานโดยไม่โครโปรเซสเซอร์ สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ สามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งปริมาตร และความดัน
- 3.5. จอภาพเป็นชนิด TFT ให้ภาพสี มีขนาดไม่น้อยกว่า 5.4 นิ้ว และมีปุ่มหมุน (Rotary knob) ประกอบติดอยู่กับแผงควบคุมการทำงานของเครื่องสามารถแสดงค่าต่างๆ ของผู้ป่วย พร้อมทั้งแสดงกราฟการหายใจเอง Airway Pressure/Time และ Flow/Time ได้ตลอดเวลา และสามารถแสดงค่าเป็นตัวเลขต่างๆ ได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา สีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 3.6. สามารถใช้งานได้ในช่วงการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล (Intra Transport Hospital)
- 3.7. มี Battery Back-up นานไม่น้อยกว่า 60 นาที กรณีไฟดับ
- 3.8. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 Volt 50 Hz
- 3.9. ตัวเครื่องมีรถเข็นรองรับชนิด 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมระบบล็อกล้อที่ป้องกันมิให้เคลื่อนที่เมื่อใช้กับผู้ป่วย
- 3.10. มีช่องสำหรับต่อออกซิเจนแรงดันสูง(High Pressure Oxygen) และช่องสำหรับต่อออกซิเจนแรงดันต่ำ (Low Pressure Oxygen) แยกจากกันอย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง
- 3.11. มี Interface สำหรับการเชื่อมต่อ Nurse call system รองรับการใช้งานในอนาคต
- 3.12. เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป ทวีอเมริกา หรือประเทศไทย

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1. เครื่องช่วยหายใจสามารถใช้งานได้ทั้งชนิดหน้ากาก(Mask) และ ท่อช่วยหายใจ(Tube) โดยมีข้อความแสดงการใช้งานบนหน้าจอของเครื่องอย่างชัดเจน
- 4.2. ในรูปแบบการหายใจชนิดหน้ากาก(Mask) และ ท่อช่วยหายใจ(Tube) สามารถเลือกลักษณะการทำงานของการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ได้ดังนี้ เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.1. ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (VC-AC)
 - 4.2.2. ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร โดยเครื่องช่วยหายใจสลับกับเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยหายใจเอง โดยเครื่องสามารถให้ค่า Tidal Volume ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ มีระบบที่สามารถปรับ Pressure และปรับ Inspiratory flow ให้ผู้ป่วยตามพยาธิสภาพของปอดที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้ได้ค่า Tidal Volume ที่ต้องการ (VC-SIMV Autoflow)
 - 4.2.3. ชนิดควบคุมด้วยความดัน (PC-AC) ทุกครั้งที่ผู้ป่วยหายใจ
 - 4.2.4. ชนิดควบคุมด้วยความดัน(PC-BIPAP) โดยเครื่องช่วยหายใจและเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยหายใจเองได้ 2 ระดับ พร้อมมีแรงดันสนับสนุน (PC-SIMV/PS)
 - 4.2.5. ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้า และออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวก (CPAP)
 - 4.2.6. ชนิดผู้ป่วยหายใจเอง โดยสามารถกำหนดด้วยปริมาตร (Volume Guarantee) ได้ เครื่องจะทำการปรับระดับความดันเอง เพื่อให้ได้ปริมาตร ตามที่กำหนด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.3.สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

- 4.3.1.สามารถตั้งอัตราการหายใจได้อย่างน้อย 5-50 ครั้งต่อนาที
- 4.3.2.สามารถปรับตั้งช่วงเวลาในการหายใจเข้าได้อย่างน้อย 0.3-8 วินาที
- 4.3.3.สามารถปรับตั้งช่วงเวลาในการหายใจเข้าได้ทั้งแบบกำหนด Inspiration Time และ I:E Ratio
- 4.3.4.สามารถตั้งปริมาตรของอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้อย่างน้อยตั้งแต่ 100-2000 มิลลิลิตร
- 4.3.5.สามารถตั้งแรงดันในการหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ 5-50 mbar
- 4.3.6.สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP/CPAP ได้ตั้งแต่ 3-20 mbar
- 4.3.7.สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ตั้งแต่ off, 3-47 mbar
- 4.3.8.สามารถปรับ Rise time Ramp ได้ไม่น้อยกว่า 2 แบบคือ Auto, 0.1 ถึง 2.0 Sec เมื่อเลือกตั้ง Auto Ramp จะช่วยให้ผู้ป่วยหายใจเข้ากับเครื่องได้ดีขึ้น ลดการ flight เครื่องช่วยหายใจ
- 4.3.9.สามารถตั้งความไวในการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ (Trigger Sensitivity) ได้แบบ Normal หรือ Sensitive โดยใช้หลักการ Multi-sense trigger criteria เป็นการใช้ trigger ในหลายรูปแบบ ผสมผสานกันคือ Flow gradient, Flow and Pressure เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการช่วยเหลือตามความต้องการจริง และยังคงตอบสนองได้เร็วตามความต้องการ ลดการผิดพลาดจากการถูกกระตุ้นด้วยสิ่งแวดล้อม เช่น การรื้อ หยดน้ำในสายช่วยหายใจ
- 4.3.10. Automatic Leakage Compensation เพื่อให้ผู้ป่วยยังคงได้รับ ปริมาตรอากาศ(TV) ตามที่ปรับตั้ง และยังช่วยให้การทำงานของ Trigger มีความแม่นยำยิ่งขึ้นด้วย
- 4.3.11. สามารถตั้งเวลาในการจ่ายค่าความดันช่วย(PS with AutoAdapt)ได้ตั้งแต่ 5-100 min
- 4.3.12. สามารถตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนในลมหายใจเข้าได้ตั้งแต่ 21% จนถึง 100%
- 4.4.ส่วนแสดงผลและข้อมูล มีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่อง และของผู้ป่วยได้ดังนี้
 - 4.4.1.แสดงค่าแรงดัน ได้แก่ Peak Pressure, Mean Airway Pressure และ PEEP
 - 4.4.2.แสดงค่าปริมาตรลมหายใจที่จ่ายให้ผู้ป่วยแต่ละครั้ง (Tidal Volume)
 - 4.4.3.สามารถแสดงถึง Mode ที่ใช้อยู่ว่าเป็น Mode ไດ
 - 4.4.4.แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Minute Volume)
 - 4.4.5.แสดงค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วย (Ventilation Frequency)
 - 4.4.6.สามารถแสดงกราฟการหายใจของ Pressure VS Time และ Flow VS Time ได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ททรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.5. ส่วนของระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือน เครื่องสามารถแสดงสัญญาณเตือนด้วยไฟ เสียง และข้อความ โดยมีปุ่มควบคุมเพื่อหยุดเสียงร้องเตือน (Alarm Silence) และปุ่มปรับแก้ไขเมื่อแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้ว (Alarm reset) ระบบเตือนความปลอดภัยจะสามารถเตือนและปรับตั้งได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

4.5.1.High Airway Pressure

4.5.2.High/Low Minute Volume

4.5.3.High Breathing Frequency

4.5.4.Apnea

4.5.5.Battery

4.5.6.Gas Supply

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1. รถเข็นสำหรับวางเครื่องช่วยหายใจ

จำนวน 1 ชุด

5.2. แขนจับท่อหายใจ

จำนวน 1 ชุด

5.3. ชุดวงจรสายช่วยหายใจพร้อม Expiration Valve

จำนวน 2 ชุด

5.4. Test lung

จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1. เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยสาธิตหรือใช้งานมาก่อน

6.2. รับประกันคุณภาพ 1 ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องจากการใช้งานปกติผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

6.3. ภายหลังการส่งมอบต้องมีการสาธิตอย่างน้อย 1 ครั้ง และติดตามบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยทุก 6 เดือน

6.4. ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมเพื่อซ่อมบำรุงรักษา และมีหนังสือรับรองโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต

6.5. มีการรับรองมาตรฐาน CE หรือ ISO_13485-2003

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของ
เครื่องอุ่นตัวผู้ป่วยแบบเตียงน้ำ พร้อมแผ่นรองตัวขนาดใหญ่และขนาดเล็ก
(Hypo – Hyperthermia Blanket)

1. ความต้องการ เครื่องปรับอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Hyper-Hypothermia)
2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้ปรับควบคุมอุณหภูมิของผู้ป่วยให้เพิ่มขึ้น หรือลดลง โดยใช้ผ้าห่มชนิดควบคุมอุณหภูมิด้วยน้ำ ซึ่งไหลเวียนอยู่ภายใน
3. คุณสมบัติทั่วไป
 - 3.1. เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับทำให้ร่างกายของผู้ป่วยอบอุ่น โดยอาศัยการนำความร้อนผ่านน้ำเข้าแผ่นรองตัว เพื่อทำการถ่ายเทความร้อนให้แก่ผู้ป่วยทางผิวหนัง
 - 3.2. ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด เคลื่อนย้ายสะดวก
 - 3.3. ใช้กระแสไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
 - 3.4. เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย
4. คุณสมบัติทางเทคนิค
 - 4.1. ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)
 - 4.2. สามารถควบคุมอุณหภูมิน้ำให้มีอุณหภูมิ 4 - 42 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 4.3. สามารถควบคุมอุณหภูมิผู้ป่วยให้มีอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 30 - 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 4.4. สามารถแสดงอุณหภูมิผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ คือ
 - 4.4.1. แมนนวล (Manual) ได้ตั้งแต่ 10 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 4.4.2. อัตโนมัติ (Automatic) ได้ตั้งแต่ 30 ถึง 43.5 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า โดยสามารถเลือกรูปแบบได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ ดังนี้
 - 4.4.2.1. Auto Control Mode
 - 4.4.2.2. Gradient 10C Mode
 - 4.4.2.3. Gradient 10C Smart Mode
 - 4.4.2.4. Gradient Variable Mode
 - 4.4.2.5. Gradient Variable Smart Mode

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ภูมิสุขะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 4.4.3.ติดตามอุณหภูมิ (Monitor) ได้ตั้งแต่ 10 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- 4.5. สามารถแสดงอุณหภูมิของน้ำได้ในช่วง 0 – 52 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- 4.6. การไหลเวียนน้ำส่งด้วยกำลังจากเครื่องปั๊ม สามารถไหลเวียนน้ำได้ไม่น้อยกว่า 30 แกลลอนต่อชั่วโมง
- มีระบบตัดการทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงเกินที่ระดับมากกว่า 42 องศาเซลเซียสและ 44 องศาเซลเซียส และเมื่ออุณหภูมิต่ำเกินไปที่ระดับต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส และ 2 องศาเซลเซียส
- 4.7. แผงหน้าปัทม์ มีส่วนประกอบอย่างน้อย ดังนี้
- 4.7.1.ตัวเลขแสดงอุณหภูมิผืนผ้าห่มผู้ป่วย (Blanket) และอุณหภูมิน้ำในเครื่องพร้อมปั๊มกดแบบ แมนนวล
- 4.7.2.ตัวเลขแสดงอุณหภูมิสำหรับการตั้งอุณหภูมิ พร้อมปั๊มเพิ่มและลดอุณหภูมิ
- 4.7.3.ตัวเลขแสดงอุณหภูมิผู้ป่วย พร้อมปั๊มกดสำหรับการควบคุมอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ
- หน้าปัทม์สำหรับแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง บ่งเป็นตัวอักษร ไม่น้อยกว่าดังนี้
- 4.7.3.1. ตรวจสอบจุดตั้งอุณหภูมิ
- 4.7.3.2. ตั้งอุณหภูมิ
- 4.7.3.3. ทำความเย็น
- 4.7.3.4. ทำความร้อน
- 4.7.3.5. ตรวจสอบ Probe
- 4.7.3.6. อุณหภูมิร้อนเกิน
- 4.7.3.7. อุณหภูมิเย็นเกิน
- 4.7.3.8. ระดับน้ำต่ำ
- 4.7.3.9. เครื่องเสียหรือผิดพลาด
- 4.7.4.มีปุ่มทดสอบระบบไฟแสดงบนหน้าปัทม์
- 4.7.5. มีปุ่มหยุดสัญญาณการเตือนเสียงชั่วคราว
- 4.7.6.มีปุ่มตั้งเพื่อทำการติดตามอุณหภูมิ
- 4.8. มีช่องเสียบผ้าห่มผู้ป่วยใช้ได้ครั้งละ 3 คู่ ข้อต่อแต่ละคู่จะเป็นแบบตัวเมียและตัวผู้ เพื่อป้องกันการเสียบผ้าห่มผิดที่ทำให้น้ำไม่ไหลเวียนภายในผ้าห่ม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.9. ระบบเตือน

4.9.1. มีสัญญาณเตือนเป็น แสง เสียง และตัวอักษร ไม่น้อยกว่า ดังนี้

4.9.1.1. สายเสียวัดอุณหภูมิผู้ป่วย เสียหรือหลุด

4.9.1.2. อุณหภูมิสูง/ต่ำเกิน

4.9.1.3. ระดับน้ำต่ำเกินไป

4.9.1.4. ตัววัดอุณหภูมิ น้ำบกพร่องหรือเสีย

4.9.1.5. การไหลเวียนของน้ำต่ำ

4.9.1.6. อุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยผิดปกติ

4.9.2. มีสัญญาณเป็นตัวอักษรเมื่อเครื่องต้องได้รับการบริการ

4.9.3. มีช่องสำหรับตรวจสอบการไหลเวียนของน้ำ

4.9.4. มีสวิทช์สำหรับตัดเสียงเตือน

4.10. ระบบทำความเย็น ประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 แรงม้า

4.11. ระบบทำความร้อน ประกอบด้วย Heater ขนาดไม่น้อยกว่า 800 วัตต์

4.12. ระบบระบายความร้อน เป็นช่องตะแกรงอยู่ด้านหน้าของเครื่องเพื่อป้องกันไม่ให้ถูกปิดกั้นการระบายความร้อนจากผนัง หรือตู้หัวเตียงผู้ป่วย

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1. ผ้าห่มสำหรับผู้ป่วยใช้วัสดุ Urethane ชนิดใช้ได้ใหม่ ขนาดผู้ใหญ่

จำนวน 1 ผืน

5.2. ผ้าห่มสำหรับผู้ป่วยใช้วัสดุ Urethane ชนิดใช้ได้ใหม่ ขนาดเด็ก

จำนวน 1 ผืน

5.3. สายเสียทวารหนัก (Probe) สำหรับวัดอุณหภูมิผู้ใหญ่

จำนวน 1 อัน

5.4. คู่มือ ประจำเครื่องพร้อมรายละเอียดแนะนำใช้งานและการบำรุงรักษา

จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยสาธิตหรือใช้งานมาก่อน

6.2 รับประกันคุณภาพ 1 ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องจากการใช้งานปกติผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

6.3 ภายหลังจากส่งมอบต้องมีการสาธิตอย่างน้อย 1 ครั้ง และติดตามบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยทุก 6 เดือน

6.4 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต พร้อมทั้งมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ในการบำรุงรักษาอย่างน้อย 5 ปี

6.5 ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมเพื่อซ่อมบำรุงรักษา และมีหนังสือรับรองโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต

6.6 มีการรับรองมาตรฐาน CE หรือ ISO

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของ
แผ่นรองตัวสำหรับเครื่องอุ่นตัวผู้ป่วยแบบเตียงน้ำ ขนาดผู้ใหญ่
(Hypo – Hyperthermia Blanket Adult)

1. **ความต้องการ** แผ่นรองตัวสำหรับเครื่องปรับอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Hyper-Hypothermia)
2. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** ใช้ปรับควบคุมอุณหภูมิของผู้ป่วยให้เพิ่มขึ้น หรือลดลง โดยใช้ผ้าห่มชนิดควบคุมอุณหภูมิด้วยน้ำ ซึ่งไหลเวียนอยู่ภายใน
3. **คุณสมบัติทั่วไป**
 - 3.1. เป็นแผ่นรองตัวสำหรับเครื่องอุ่นตัวผู้ป่วยแบบเตียงน้ำ ซึ่งอาศัยการนำความร้อนผ่านน้ำเข้าแผ่นรองตัว เพื่อทำการถ่ายเทความร้อนให้แก่ผู้ป่วยทางผิวหนัง
 - 3.2. เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย
4. **คุณสมบัติทางเทคนิค**
 - 4.1. ขนาดผู้ใหญ่ สามารถใช้กับเครื่องอุ่นตัวผู้ป่วยแบบเตียงน้ำเครื่องเดิมของโรงพยาบาลได้
 - 4.2. สามารถควบคุมอุณหภูมิน้ำให้มีอุณหภูมิ 4 - 42 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 4.3. สามารถควบคุมอุณหภูมิผู้ป่วยให้มีอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 30 - 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 4.4. มีช่องเสียบผ้าห่มผู้ป่วย 1 คู่ ข้อต่อจะเป็นแบบตัวเมียและตัวผู้ เพื่อป้องกันการเสียบผ้าห่มผิดทำให้ น้ำไม่ไหลเวียนภายในผ้าห่ม
5. **อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน**
 - 5.1. ผ้าห่มสำหรับผู้ป่วยใช้วัสดุ Urethane ชนิดใช้ได้ใหม่ ขนาดผู้ใหญ่ จำนวน 1 ผืน
6. **เงื่อนไขเฉพาะ**
 - 6.1. เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยสาธิตหรือใช้งานมาก่อน
 - 6.2. รับประกันคุณภาพ 1 ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องจากการใช้งานปกติผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
 - 6.3. ภายหลังการส่งมอบต้องมีการสาธิตอย่างน้อย 1 ครั้ง และติดตามบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยทุก 6 เดือน
 - 6.4. ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมเพื่อซ่อมบำรุงรักษา และมีหนังสือรับรองโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
 - 6.5. มีการรับรองมาตรฐาน CE หรือ ISO

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายโอภาส ฤทธิสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางอมรา ลิ้มแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของ

ตู้อบสารน้ำและผ้าห่ม ขนาดผู้ใหญ่

(Fluid and Blanket Warming Center)

1. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด มีการให้สารน้ำจำนวนมาก แต่สารน้ำมีอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะตัวเย็นได้ การมีตู้อบสารน้ำและผ้าห่มจะช่วยลดปัญหาตัวเย็น ผู้ป่วยปลอดภัยยิ่งขึ้น เพิ่มความพึงพอใจของผู้รับบริการ ปัจจุบันมีใช้งานอยู่แต่ยังไม่เพียงพอ โดยเฉพาะกรณีผู้ป่วยฉุกเฉิน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ตู้อบสารน้ำและผ้าห่ม ในปริมาณมาก ที่ห้องผ่าตัดตึกอุบัติเหตุชีวิต

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1. เป็นเครื่องอุ่นสารละลายให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ
- 3.2. มีล้อเลื่อนเพื่อการเคลื่อนที่ได้สะดวก
- 3.3. มีตัวเลขแสดงอุณหภูมิด้านหน้า และไฟแสดงสถานะของเครื่อง
- 3.4. ใช้กระแสไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 3.5. เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1. เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับอุ่นสารละลาย, ผ้าห่ม, ไชริงจ์หรืออุปกรณ์อื่นที่มีความจำเป็นต้องเก็บไว้ในอุณหภูมิที่เหมาะสม
- 4.2. มีลักษณะเป็นตู้ที่มีล้อเลื่อน 4 ล้อ ภายในตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 535x1220x410 มิลลิเมตร (กว้างxสูงxลึก) สามารถแบ่งเป็นช่องได้ไม่น้อยกว่า 9 ช่อง โดยแต่ละช่องสามารถปรับความสูงได้ บรรจุวอดสารละลายรวมได้ไม่น้อยกว่า 300 ลิตร พร้อมกัน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ภูษิตสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 4.3. ตัวเครื่องทั้งหมดมีขนาดไม่เกิน 660x1,810x620 มิลลิเมตร (กว้างxสูงxลึก)
- 4.4. ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 175 กิโลกรัม
- 4.5. สามารถให้อุณหภูมิได้ที่ 42 ± 3 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- 4.6. มีระบบตัดการทำงานของตัวทำความร้อนเมื่อปิดประตูไม่สนิท เพื่อประหยัดพลังงาน
- 4.7. มีระบบตัดวงจรการทำงานเมื่ออุณหภูมิถึงจุดที่กำหนดไว้ ป้องกันไม่ให้ความร้อนเกิน
- 4.8. ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน CE0123,DIN EN ISO 9001:2000,ISO13485:2003 หรือดีกว่า

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 5.1. คู่มือ ประจำเครื่องพร้อมรายละเอียดแนะนำใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยสาธิตหรือใช้งานมาก่อน
- 6.2 รับประกันคุณภาพ 1 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องจากการใช้งานปกติผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 6.3 ภายหลังจากการส่งมอบต้องมีการสาธิตอย่างน้อย 1 ครั้ง และติดตามบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยทุก 6 เดือน
- 6.4 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต พร้อมทั้งมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ในการบำรุงรักษาอย่างน้อย 5 ปี
- 6.5 ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมเพื่อซ่อมบำรุงรักษา และมีหนังสือรับรองโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
- 6.6 มีการรับรองมาตรฐาน CE หรือ ISO

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ภักดิ์สละ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของ
เครื่องติดตามสัญญาณชีพขณะดมยาสลบที่ซับซ้อน (NIBP, SpO₂, EKG, Temp, 2 Press)

1. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด เครื่องดมยาสลบและเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพมีอายุการใช้งานมานาน ชำรุดและสง่อมเป็นระยะๆ แต่ปัจจุบันมีการผ่าตัดที่ซับซ้อนมากขึ้น อีกทั้งการส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตยังต้องได้รับการดูแลอย่างมาก สมควรจัดหาทดแทนและเพิ่มเติม

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการบริการทางวิสัญญีในห้องผ่าตัด และต่อเนื่องถึงหอผู้ป่วยวิกฤต โดยใช้ในห้องผ่าตัดที่ซับซ้อน ขณะให้ยาดมสลบ ใช้ประเมินผู้ป่วยก่อนที่จะเกิดภาวะวิกฤตขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด กล้ามเนื้อหัวใจตาย เป็นเครื่องที่รองรับการทำงานภาควัด E_TCO₂, Invasive Blood Pressure, Temperature ได้

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1. เป็นเครื่องเฝ้าระวังและติดตามสภาพการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายผู้ป่วย ชนิดที่มีชุดวัดต่างๆ สามารถถอดออกจากตัวเครื่องได้ตามต้องการ
- 3.2. สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ เด็กแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่
- 3.3. สามารถใช้งานได้กับไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 3.4. ตัวเครื่องประกอบด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง วางบนฐานมีล้อ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ยกแยกจากกันได้
- 3.5. มีแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าในตัว สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที
- 3.6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

4. คุณสมบัติเทคนิค

4.1. ภาควิชาการแสดงผลของสัญญาณ

- 4.1.1. จอภาพเป็นชนิด LCD TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว มีความละเอียดแบบ WXGA (16:10) 1280 x 768 จุด โดยจอภาพสามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 6 รูปคลื่น และสามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12 รูปคลื่นได้พร้อมกันบนหน้าจอ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ภูษิตสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 4.1.2. สามารถควบคุมการทำงานเครื่องได้แบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touch Screen)
- 4.1.3. จอภาพสามารถแสดงผลทั้งรูปคลื่น และตัวเลขต่างๆ พร้อมค่า Hi-Low Alarm Limit อยู่ในจอเดียวกัน และสามารถเลือกแสดงผลหน้าจอได้แตกต่างกันไม่น้อยกว่า 10 หน้าจอแสดงผล
- 4.1.4. มีโปรแกรมในการช่วยทำงานและคำนวณค่าต่าง ๆ ไม่น้อยกว่านี้ คือ
- 4.1.4.1. Hemodynamic Calculations
 - 4.1.4.2. Oxygenation Calculations
 - 4.1.4.3. Ventilation Calculations
 - 4.1.4.4. Drug Calculations
- 4.1.5. สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังของค่าต่างๆ ที่ทำการวัดผู้ป่วยได้ 16 ค่า อย่างต่อเนื่อง ได้นานสูงสุดไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง และสามารถเรียกกลับมาดูได้ทั้งแบบตารางตัวเลข (Numerical/Tabular trends) และแบบรูปกราฟ (Graphical trends)
- 4.1.6. มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง เป็นแบบสีและเสียงได้ เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับผู้ป่วย
- 4.1.7. มีระบบสัญญาณเตือนและตรวจจับ เมื่อเกิดการเต้นหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia Detection) ได้ 23 ชนิด
- 4.1.8. สามารถตั้งค่าการใช้งานเครื่องเริ่มต้นได้ (Profile หรือ Configurable)
- 4.2. ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)
- 4.2.1. สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ 12 คลื่นพร้อมกัน (12 Real time ECG waveform)
 - 4.2.2. สามารถวัด ST segment ได้พร้อมกัน 12 leads และสามารถแสดง ST MAP ได้พร้อมกันบนจอภาพ
 - 4.2.3. สามารถแสดงค่า QT/QTc ได้โดยอัตโนมัติ
 - 4.2.4. มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจีไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัดด้วยเครื่องจีไฟฟ้า
 - 4.2.5. สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ในช่วงตั้งแต่ 15 – 300 ครั้งต่อนาที
 - 4.2.6. มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้
- 4.3. ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- 4.3.1. สามารถใช้วัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ 0-120 ครั้งต่อนาที
 - 4.3.2. มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.4. ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (Non Invasive Blood Pressure)

- 4.4.1. ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- 4.4.2. สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง 3 ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure
- 4.4.3. สามารถเลือกวัดได้ ไม่น้อยกว่า 4 แบบ คือ Automatic (selectable intervals), Manual , STAT mode และ Sequence mode
- 4.4.4. สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้ตั้งแต่ 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 และ 120 นาที หรือละเอียดกว่า
- 4.4.5. มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure

4.5. ภาคตรวจวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- 4.5.1. สามารถวัดค่า SpO₂ และ Plethysmograph ได้
- 4.5.2. สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 0-100 เปอร์เซ็นต์
- 4.5.3. สามารถวัดชีพจรผู้ป่วยได้ในช่วงตั้งแต่ 30-300 ครั้งต่อนาที และแสดงค่าพร้อมกันกับอัตราการเต้นของหัวใจบนหน้าจอแสดงผล
- 4.5.4. SpO₂ sensor ที่ใช้เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวเครื่องเพื่อประสิทธิภาพในการวัด
- 4.5.5. สามารถแสดงรูปคลื่นชีพจรบนหน้าจอได้
- 4.5.6. มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีความอิ่มตัวของออกซิเจนสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้

4.6. ภาควัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น (Invasive Blood Pressure)

- 4.6.1. สามารถวัดค่า Invasive Blood Pressure แสดงผลเป็นตัวเลขและรูปคลื่นพร้อมทั้ง
- 4.6.2. ค่าความแปรปรวนของรูปคลื่นชีพจร Pulse Pressure Variation (PPV) ได้
- 4.6.3. สามารถวัดค่าความดันได้ตั้งแต่ -40 ถึง 360 มม.ปรอท หรือกว้างกว่า
- 4.6.4. สามารถวัดและระบุชื่อแหล่งสัญญาณคลื่นได้ เช่น ART, PAP, LAP และสามารถกำหนดสเกลในการแสดงค่าที่เหมาะสมกับแหล่งสัญญาณได้
- 4.6.5. สามารถกำหนดสัญญาณเตือนเมื่อค่าที่วัดได้สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
 (นายโอภาส ภูษิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางอมรา ลิแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.7. ภาควัดส่วนขยาย (Hemodynamic Extension Module) จำนวน 1 ชุด

4.7.1. ภาควัดความดันภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure) ชนิดวัดได้ 2 ตำแหน่ง

- 4.7.1.1. สามารถวัดค่าความดันโลหิตภายในหลอดเลือดหรือหัวใจได้พร้อมกัน 2 ตำแหน่ง
- 4.7.1.2. สามารถวัดค่า Invasive Blood Pressure แสดงผลเป็นตัวเลขและรูปคลื่นพร้อมทั้ง
- 4.7.1.3. ค่าความแปรปรวนของรูปคลื่นชีพจร Pulse Pressure Variation (PPV) ได้
- 4.7.1.4. สามารถวัดค่าความดันได้ตั้งแต่ -40 ถึง 360 มม.ปรอท หรือกว้างกว่า
- 4.7.1.5. สามารถวัดและระบุชื่อแหล่งสัญญาณความดันได้ เช่น ABP, ART, PAP, LAP, CVP, ICP และ
สามารถกำหนดสเกลในการแสดงค่าที่เหมาะสมกับแหล่งสัญญาณได้
- 4.7.1.6. สามารถกำหนดสัญญาณเตือน (Alarm Limit) เมื่อค่าที่วัดได้สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

4.7.2. ภาควัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Temperature)

- 4.7.2.1. สามารถวัดอุณหภูมิผู้ป่วยได้ ตั้งแต่ ลบ 1 ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- 4.7.2.2. มีความเที่ยงตรงในการวัด บวก/ลบ 0.1 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 4.7.2.3. สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (Limit Alarm) ได้ตั้งแต่ ลบ 1 ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือ
กว้างกว่า

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1. ECG Cable แบบ 5 เส้น	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.2. Air Hose	จำนวน	1	เส้น/เครื่อง
5.3. Arm Cuff 3 size (cuff Kit)	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.4. Reusable SpO2 Sensor	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.5. IBP Connection Cable	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.6. Pressure Transducer for IBP	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.7. Temperature Probe	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.8. รถเข็นวางอุปกรณ์ (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ)	จำนวน	1	คัน/เครื่อง
5.9. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.10. คู่มือการบำรุงรักษาและการซ่อม (ภาษาอังกฤษ)	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายโอภาส ภูษิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางอมรา สีสาน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. บริษัทต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 6.2. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 6.3. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า และต้องมีดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องอย่างน้อยทุก 3 เดือน นับตั้งแต่วันติดตั้ง
- 6.4. ในระยะเวลาประกันนับตั้งแต่วันติดตั้ง หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เกิน 2 ครั้ง และบริษัทได้ทำการแก้ไขถึง 2 ครั้ง บริษัทจะนำของใหม่มาเปลี่ยนให้กับโรงพยาบาลภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร
- 6.5. บริษัทต้องจัดหาช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
- 6.6. มีหนังสือรับรองว่าเป็นสำนักงานสาขาประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อยหรือเทียบเท่า ISO 9001
- 6.7. มีการอบรมผู้ใช้เครื่องให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้อุปกรณ์ได้
- 6.8. มีการอบรมช่างของโรงพยาบาลฯ ให้เข้าใจการทำงานของเครื่องและสามารถทำการแก้ไขเครื่องในเบื้องต้น เมื่อเครื่องชำรุด
- 6.9. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 6.10. มีการสอบเทียบเครื่องมือจากสถาบัน หรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยจะต้องนำเอกสารสอบเทียบเครื่องมือ (ครุภัณฑ์การแพทย์ที่ประกวตราค่าซื้อ) มามอบให้ทางโรงพยาบาลฯ ในวันส่งมอบสินค้า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤทธิสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะของ
เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจ

1. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด ต้องใช้เครื่องดมยาสลบและเครื่องช่วยหายใจในการบริการ ปัจจุบันมีการเปิดใช้ห้องผ่าตัดมากขึ้นและนานขึ้น ผู้ป่วยมีอาการหนักขึ้น วิธีการให้ยาสลบพัฒนาขึ้น เครื่องเดิมที่ใช้อยู่มีการใช้งานมากและเริ่มชำรุด เครื่องช่วยหายใจเดิมไม่สามารถปรับให้เข้ากับผู้ป่วยอาการหนักได้ จึงควรจัดหาเครื่องมือใหม่ทดแทน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานบริการทางวิสัญญีในห้องผ่าตัด

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1. เป็นเครื่องดมยาสลบที่ใช้ก๊าซ 3 ชนิด คือก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O), ก๊าซออกซิเจน (O₂) และอากาศอัด (Air) สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก แข็งแรง สามารถใช้ร่วมกับระบบจ่ายก๊าซของโรงพยาบาลได้ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบชุด
- 3.2. เครื่องสามารถทำงานได้ถูกต้องตามมาตรฐานของเครื่องดมยาสลบเช่น มาตรฐาน ANSI (American National Standard Institute) หรือได้รับเครื่องหมาย CE₀₁₂₃
- 3.3. สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่
- 3.4. ใช้กับไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้
- 3.5. ผลิตในทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1. เครื่องดมยาสลบ

- 4.1.1. โครงสร้างของเครื่องดมยาสลบแข็งแรง ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม อบอุ่นสวยงามดี
- 4.1.2. ส่วนบนของเครื่องดมยาสลบ(Working surface) มีที่วางอุปกรณ์ในการดมยาสลบและมีลิ้นชักเก็บอุปกรณ์
- 4.1.3. ตัวเครื่องมีล้อ 4 ล้อ มีที่ห้ามล้อด้านหน้า
- 4.1.4. มีที่สำหรับแขวนเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอ (Vaporizer) ได้พร้อมกัน 2 ตัวอยู่ในแนวเดียวกัน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายโอภาส ภูษิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางอมรา สีสาน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 4.1.5. มีที่ติดท่อก๊าซสำรอง (Yokes) สำหรับไนตรัสออกไซด์และออกซิเจนพร้อมเกจ์และชุดควบคุมความดันของก๊าซทั้ง 2 ชนิด รวมทั้งมีชุดเปิด-ปิดถึงก๊าซสำรองพร้อมที่จะเปิดใช้ได้ตลอดเวลา
- 4.1.6. มีหน้าปัทม์หรือตัวเลขบอกแรงดันของก๊าซออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์และอากาศ อ่านค่าได้สะดวก แยกก๊าซแต่ละชนิด พร้อมรหัสสี (Color code) กำกับอยู่บริเวณด้านหน้าของเครื่องดมยาสลบ
- 4.1.7. มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อความดันของก๊าซออกซิเจนต่ำกว่าที่ตั้งไว้ (Oxygen supply failure alarm)
- 4.1.8. มีระบบปิดการไหลของก๊าซไนตรัสออกไซด์โดยอัตโนมัติเมื่อความดันของก๊าซออกซิเจนต่ำกว่าที่ตั้งไว้โดยมีเสียงสัญญาณเตือน (Shut off valve)
- 4.1.9. มีวาล์วสำหรับใช้ออกซิเจนฉุกเฉิน (Oxygen Flush Valve) อยู่ทางด้านหน้าเครื่องสามารถให้ออกซิเจนผ่านได้อย่างน้อย 50 ลิตรต่อนาทีขณะใช้งาน โดยไม่มีความดันย้อนกลับไปใน vaporizer หรือ flow meter
- 4.1.10. ทางออกของก๊าซของวงจรหายใจ (Common Gas Outlet) เป็นชนิดยึดติดกับตัวเครื่อง โดยไม่ต้องใช้ Clamp แบบวงกลม
- 4.2. เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ (Flow meter)
- 4.2.1. เป็นชนิดควบคุมอัตราการไหลของก๊าซแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่อ่านค่าเป็นตัวเลข สามารถปรับค่าอัตราการไหลของก๊าซได้ด้วยปุ่มหมุน
- 4.2.2. สามารถปรับค่าอัตราการไหลของก๊าซรวม (Total Fresh gas flow) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อนาที
- 4.2.3. มีระบบนิรภัยควบคุมอัตราส่วนการไหลของก๊าซระหว่างไนตรัสออกไซด์และออกซิเจนป้องกันไม่ให้ความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำกว่า 25 เปอร์เซ็นต์หรือ 200 มิลลิลิตรต่อนาที
- 4.3. แท่นวางน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอ
- 4.3.1. ใช้ได้กับน้ำยาสลบไอโซฟลูเรน ซีโวฟลูเรน หรือเดสฟลูเรน
- 4.3.2. มีระบบล็อก Vaporizer ป้องกันการเปิด Vaporizer เกินกว่า 1 เครื่องในเวลาเดียวกัน
- 4.4. วงจรหายใจของเครื่องดมยาสลบ (Breathing circuit)
- 4.4.1. มีเกจวัดความดันในวงจรดมยาสลบแบบดิจิตอลสามารถแสดงค่าความดันได้
- 4.4.2. วาล์วตรวจเช็คการทำงานการหายใจเข้า-ออก มีลักษณะเป็นวาล์วให้ผ่านได้ทางเดียว มีฝาครอบป้องกันมองเห็นการทำงานของวาล์วได้ชัดเจน
- 4.4.3. มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันในวงจรดมยาสลบ (APL valve) ได้ตั้งแต่ 0 - 70 เซนติเมตรน้ำ
- 4.4.4. อุปกรณ์ทุกชิ้นที่สัมผัสกับลมหายใจออกของผู้ป่วยสามารถล้างเชื้อได้ และถอดประกอบได้ง่าย
- 4.4.5. มีระบบ bypass ไม่ให้ก๊าซผ่านอุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อใช้ open หรือ Bain circuit
- 4.4.6. มีภาชนะบรรจุสารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Sodalime) มีความจุไม่น้อยกว่า 1.4 ลิตร สามารถถอดประกอบได้ง่าย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ภูษิตสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา สีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.4.7. มีระบบกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging system) พร้อมอุปกรณ์ระวังที่แสดงว่าระบบกำจัดก๊าซเสียกำลังทำงานอย่างปลอดภัยเช่น Reservoir bag หรือ กระบองสูญญากาศที่มีลูกกลอย

4.5. เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

4.5.1. เป็นเครื่องช่วยหายใจใช้สำหรับช่วยหายใจขณะดมยาสลบ ประกอบอยู่ในเครื่องดมยาสลบ (Build-in)

4.5.2. จอแสดงผลการบริหารระบบการหายใจที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทุกมุมมองทั้งระยะใกล้และระยะไกล สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้คือ ค่าปริมาตรที่ตั้งให้ผู้ป่วยและที่ผู้ป่วยได้รับจริง, อัตราการหายใจที่ตั้งให้ผู้ป่วยและที่ผู้ป่วยได้รับจริง, ค่า I:E ratio ที่ตั้ง, ค่า Pressure limit, ค่า PEEP, ปริมาณออกซิเจนในวงจรหายใจ

4.5.3. มีสวิตช์ปิด-เปิดการทำงานของเครื่องจากกระแสไฟฟ้า 220 โวลท์ และมีระบบไฟฟ้าสำรอง (Battery Backup) ที่สามารถใช้งานต่อเนื่องอย่างน้อย 45 นาที

4.5.4. ควบคุมการทำงานเป็นแบบควบคุมปริมาตร (Volume control) แบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure control) และ SIMV

4.5.5. ควบคุมและตั้งปริมาตรการหายใจได้ตั้งแต่ 20-1400 มิลลิลิตรโดยมีตัวเลขแสดงบนจอภาพ และในระบบควบคุมแบบความดันสามารถตั้งระดับความดันอยู่ระหว่าง PEEP - 70 เซนติเมตรน้ำ โดยมีตัวเลขแสดงบนจอภาพ

4.5.6. และตั้งระยะพักการหายใจเข้าได้ที่ระดับ 0 -60 %ของเวลาหายใจเข้าโดยมีตัวเลขแสดงบอก

4.5.7. มีจอภาพแสดงสัญญาณคลื่นการหายใจ (Waveform)

4.5.8. สามารถตั้งอัตราการหายใจได้ระหว่าง 3 - 80 ครั้ง/นาที

4.5.9. ตั้งอัตราส่วนการหายใจเข้าและออกได้ตั้งแต่ 4 : 1 - 1 : 4

4.5.10. สามารถกำหนดขีดจำกัดของความดันในทางเดินหายใจได้ตั้งแต่ 10-70 เซนติเมตรน้ำ

4.5.11. สามารถตั้ง PEEP ได้ตั้งแต่ 0-20 เซนติเมตรน้ำด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

4.5.12. มีระบบสัญญาณเตือนพร้อมจอภาพแสดงบอกเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นในระบบดังนี้ สภาพหยุดการหายใจ, ปริมาตรการหายใจไม่ได้ตามที่ตั้ง, เครื่องช่วยหายใจเสียหรือบกพร่อง, ประจุไฟฟ้าสำรองกำลังจะหมด, ปริมาณออกซิเจนในวงจรหายใจต่ำกว่าที่กำหนด

4.5.13. มีระบบหยุดสัญญาณเสียงในกรณีที่ต้องการโดยอัตโนมัติ มีสัญญาณไฟแสดงบอก ระหว่างหยุดสัญญาณเสียง

4.5.14. ใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า และไม่จำเป็นต้องเปลี่ยน Bellow หรือ Piston เมื่อใช้กับเด็กแรกเกิด

4.5.15. มี Battery ประกอบอยู่ภายในตัวเครื่องและสามารถใช้งานได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.6.ภาคแสดงข้อมูล

- 4.6.1.มีจอภาพแสดงข้อมูลระบบช่วยหายใจ สามารถแสดงค่าต่างๆ ได้แก่ Tidal Volume, Minute Volume, Respiratory Rate, Airway Pressure (Peak , Plat), PEEP, Compliance แสดงค่าออกซิเจน ไนตรัส ออกไซด์ และก๊าซยาผสม (O₂, N₂O, Anesthetic agents) ทั้งในช่วงหายใจเข้าและหายใจออก
- 4.6.2.สามารถเลือกแสดงค่า waveform เช่น CO₂, O₂ concentration, Anesthetic gas, Airway Pressure และ flow และสามารถแสดง Flow – Volume และ Pressure – Volume Loop ได้
- 4.6.3.มีระบบสัญญาณเตือนเป็นเสียงหรือไฟกระพริบเมื่อมีความผิดปกติของค่าการหายใจเช่น Minute Volume, High/low, Low supply, Apnea, Pressure High ETCO₂ High / low , Circle leak และ Battery Low
- 4.6.4.มีจอภาพแสดงข้อมูลติดตามค่าของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจได้แก่ ค่าแรงดันของก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ (ETCO₂) ค่าเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของยาผสมชนิดต่างๆ ได้แก่ ฮาโลเทน, ไอโซฟลูเรน, เซโวเรน, เดสฟลูเรน (ระบุประเภทของก๊าซได้โดยอัตโนมัติ) และ ค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC)

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1. ก๊าซออกซิเจน,ไนตรัสออกไซด์และอากาศพร้อมหัวต่อเข้าเครื่องดมยาสลบ	อย่างละ 1 ชุด
5.2. Corrugated tube ยาว 40 นิ้ว	จำนวน 3 เส้น
5.3. Y-piece	จำนวน 1 อัน
5.4. Elbow connector	จำนวน 1 อัน
5.5. ถังลมขนาด 2 ลิตร	จำนวน 1 อัน
5.6. หน้ากากดมยาสลบขนาดเล็ก,กลาง,ใหญ่	ขนาดละ 1 อัน
5.7. สายรัดหน้ากาก	จำนวน 1 อัน
5.8. Flow transducer	จำนวน 2 อัน
5.9. ท่อก๊าซออกซิเจน,ไนตรัสออกไซด์	อย่างละ 1 ท่อ
5.10. Water Trap	จำนวน 10 ชุด
5.11. Gas sampling line	จำนวน 10 ชุด
5.12. คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ	อย่างละ 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. บริษัทต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องช่วยหายใจเข้ากับเครื่องดมยาสลบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและผลิตภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
- 6.2. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 6.3. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า และต้องมีดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องอย่างน้อยทุก 3 เดือน นับตั้งแต่วันที่ติดตั้ง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา สีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 6.4. ในระยะเวลาประกันนับตั้งแต่วันติดตั้ง หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เกิน 2 ครั้ง และบริษัทได้ทำการแก้ไขถึง 2 ครั้ง บริษัทจะนำของใหม่มาเปลี่ยนให้กับโรงพยาบาลภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร
- 6.5. บริษัทต้องจัดหาช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
- 6.6. มีหนังสือรับรองว่าเป็นสำนักงานสาขาประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อยหรือเทียบเท่า ISO 9001:2000
- 6.7. มีการอบรมผู้ใช้เครื่องให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้เครื่องได้
- 6.8. มีการอบรมบุคลากรของกลุ่มงานฯ ให้เข้าใจการทำงานของเครื่องและสามารถทำการแก้ไขเครื่องในเบื้องต้น เมื่อเครื่องชำรุด
- 6.9. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 6.10. มีการสอบเทียบเครื่องมือจากสถาบัน หรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยจะต้องนำเอกสารสอบเทียบเครื่องมือ (ครุภัณฑ์การแพทย์ที่ประกวดราคาซื้อ) มามอบให้ทางโรงพยาบาลฯ ในวันส่งมอบสินค้า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ภูชีสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของ
เครื่องติดตามสัญญาณชีพขณะดมยาสลบที่ซับซ้อนพร้อมชุดติดตามขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
(NIBP, SpO2, EKG, 2Temp, 3Press)

1. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด เครื่องดมยาสลบและเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพมีการใช้งานมานาน ขำรุดและส่งซ่อมเป็นระยะๆ แต่ปัจจุบันมีการผ่าตัดที่มากขึ้น อีกทั้งการส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตยังต้องได้รับการดูแลอย่างมาก สมควรจัดหาทดแทนและเพิ่มเติม

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานบริการทางวิสัญญีในห้องผ่าตัด และต่อเนื่องถึงหอผู้ป่วยวิกฤต โดยใช้ในห้องผ่าตัดขณะให้ยาดมสลบ ใช้ประเมินผู้ป่วยก่อนที่จะเกิดภาวะวิกฤตขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด, กล้ามเนื้อหัวใจตาย เป็นเครื่องที่รองรับการทำงานภาควัด E_T-CO₂, BIS, Invasive Blood Pressure, Temperature ได้

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1. เป็นเครื่องติดตามสัญญาณชีพการทำงานของหัวใจชนิดข้างเดียวผู้ป่วยมีชุดวัดต่าง ๆ ตามต้องการซึ่งสามารถทำงานเชื่อมโยงกับเครื่องศูนย์กลาง
- 3.2. สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่
- 3.3. ตัวเครื่องประกอบด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง วางบนฐานมีล้อ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ยกแยกจากกันได้
- 3.4. มีแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าในตัว สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที
- 3.5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

4. คุณสมบัติเทคนิค

4.1. ภาควัดผลของสัญญาณ

- 4.1.1. จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 15" LCD TFT Color Widescreen พร้อมด้วย Port เชื่อมต่อเข้ากับจอภาพส่วนภาคขยายแบบ DVI จำนวนอย่างน้อย 1 ช่องเชื่อมต่อ รองรับความละเอียดได้ถึง 1280 x 768 Pixels

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ภูษิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 4.1.2.จอภาพแสดงตัวเลขและคลื่นสัญญาณได้ ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 4.1.3.สามารถเลือกความเร็วของคลื่นสัญญาณ (Sweep Speed) อย่างอิสระโดยไม่ขึ้นต่อกัน ในแต่ละช่องสัญญาณได้ตั้งแต่ 6.25 ,12.5, 25, 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 4.1.4.รองรับชุดวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยเป็นลักษณะภาคีรวม(Multi Measurement Server)ทั้งแบบมีจอภาพและไม่มีจอภาพ และ รองรับภาคีย่อย (Single Parameter Module) ได้อย่างน้อย 4 ช่อง
- 4.1.5.มี Port USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่องเพื่อความสะดวกในการเชื่อมต่อ
- 4.1.6.มีชุดควบคุมสำหรับป้อนข้อมูลที่ต้องการเข้าไปในเครื่องและสามารถใช้ควบคุมระบบการทำงานของจอภาพได้ด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) และ Remote Control
- 4.1.7.สามารถเก็บประวัติข้อมูลของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง และสามารถเรียกดูข้อมูลเป็น Tabular หรือ Graphic ได้
- 4.1.8.มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติของการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 23 ชนิด (Arrhythmia Detection)
- 4.1.9.มีโปรแกรมสำหรับการคำนวณการให้ยา
- 4.1.10. มีโปรแกรมคำนวณการไหลเวียนโลหิต
- 4.1.11. มีโปรแกรมคำนวณระบบการหายใจและออกซิเจนในเลือด
- 4.1.12. สามารถแสดงหน้าจอแบบ Horizon Trend ได้
- 4.2. ภาคีวัดติดตามสัญญาณชีพแบบมีจอภาพ (Combined Multi-measurement Module and transport monitor) จำนวน 1 ชุด
- 4.2.1.หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว ชนิด QVGA ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 320 x 240 Pixels ควบคุมการทำงานแบบ Touch Screen ใช้งานจาก Battery ได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม
- 4.3. ภาคีติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการหายใจ (ECG/Respiration)
- 4.3.1.สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ 12 คลื่นพร้อมกัน (12 Real time wave) โดยการติดลีด ECG Cable แบบ 5 ตำแหน่ง (EASI Leads)
- 4.3.2.สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc Monitoring พร้อมทั้งตั้งสัญญาณเตือนได้ (Alarm Limits)
- 4.3.3.มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องใช้ไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัดคนไข้ด้วยเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 4.3.4.สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ดังนี้
- 4.3.4.1. ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ได้ 15-300 ครั้งต่อนาที
- 4.3.4.2. ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ได้ 15-350 ครั้งต่อนาที

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายโอภาส ภูษิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.3.5.สามารถตั้ง Alarm limits ได้

4.3.6.ภาควัดอัตราการหายใจ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจ ได้ดังนี้

4.3.6.1. ในผู้ใหญ่ (Adult) เด็กโต (Pediatric) ไม่น้อยกว่า 0-120 ครั้งต่อนาที

4.3.6.2. ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ไม่น้อยกว่า 0 - 170 ครั้งต่อนาที

4.3.7.มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limits)

4.4. ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NBP)

4.4.1.สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง 3 ค่า คือ Systolic, Diastolic และ MEAN

4.4.2.สามารถวัดได้ทั้งแบบ Automatic, manual, STAT mode และ Sequence mode

4.4.3.สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Auto) ได้อย่างน้อย 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 และ 120 นาที

4.4.4.สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้

4.5. ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

4.5.1.สามารถวัดค่า SpO₂ และ Plethysmograph ได้โดยใช้เทคนิค FAST SpO₂ พร้อมแสดงค่า Perfusion index

4.5.2.สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100%

4.5.3.สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้ตั้งแต่ 30 ถึง 300 ครั้งต่อนาที โดยมีความผิดพลาดไม่เกิน บวก/ลบ 2% และแสดงค่าพร้อมกันกับอัตราการเต้นของหัวใจ

4.5.4. สามารถแสดงรูปคลื่นชีพจรได้ในจอภาพของเครื่องระบบสัญญาณเตือน ที่สามารถตั้งค่าได้ (Alarm limit)

4.6. ภาควัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น (Invasive Blood Pressure)

4.6.1.สามารถวัดค่า Invasive Blood Pressure แสดงผลเป็นตัวเลขและรูปคลื่นพร้อมทั้งค่าความแปรปรวนของรูปคลื่นชีพจร Pulse Pressure Variation (PPV) ได้

4.6.2.สามารถวัดค่าความดันได้ตั้งแต่ -40 ถึง 360 มม.ปรอท

4.6.3.สามารถวัดและระบุชื่อแหล่งสัญญาณคลื่นได้ เช่น ABP, ART, PAP, LAP, CVP, ICP

4.6.4.สามารถกำหนดสัญญาณเตือนเมื่อค่าที่วัดได้สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

4.7. ภาควัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Temperature)

4.7.1.สามารถวัดอุณหภูมิผู้ป่วยได้ ตั้งแต่ ลบ 1 ถึง 45 องศาเซลเซียส

4.7.2.มีความเที่ยงตรงในการวัด บวก/ลบ 0.1 องศาเซลเซียส

4.7.3.สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (Limit Alarms) ได้ตั้งแต่ ลบ 1 ถึง 45 องศาเซลเซียส โดยปรับได้ครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส (0.1 องศาเซลเซียส Step Adjustment)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.8. ภาควัดส่วนขยาย (Hemodynamic Extension Module) จำนวน 1 ชุด

4.8.1. ภาควัดความดันภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure) ชนิดวัดได้ 2 ตำแหน่ง

- 4.8.1.1. สามารถวัดค่าความดันโลหิตภายในหลอดเลือดหรือหัวใจได้พร้อมกัน 2 ตำแหน่ง
- 4.8.1.2. สามารถวัดค่า Invasive Blood Pressure แสดงผลเป็นตัวเลขและรูปคลื่นพร้อมทั้งค่าความแปรปรวนของรูปคลื่นชีพจร Pulse Pressure Variation (PPV) ได้
- 4.8.1.3. สามารถวัดค่าความดันได้ตั้งแต่ -40 ถึง 360 มม.ปรอท
- 4.8.1.4. สามารถวัดและระบุชื่อแหล่งสัญญาณความดันได้ เช่น ABP, ART, PAP, LAP, CVP, ICP และสามารถกำหนดสเกลในการแสดงค่าที่เหมาะสมกับแหล่งสัญญาณได้
- 4.8.1.5. สามารถกำหนดสัญญาณเตือน (Alarm Limit) เมื่อค่าที่วัดได้สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

4.8.2. ภาควัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Temperature)

- 4.8.2.1. สามารถวัดอุณหภูมิผู้ป่วยได้ ตั้งแต่ ลบ 1 ถึง 45 องศาเซลเซียส
- 4.8.2.2. มีความเที่ยงตรงในการวัด บวก/ลบ 0.1 องศาเซลเซียส
- 4.8.2.3. สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (Limit Alarm) ได้ตั้งแต่ ลบ 1 ถึง 45 องศาเซลเซียส

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานทั้งหมดไม่น้อยกว่านี้

- | | |
|---|---------------------|
| 5.1. สายต่อสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ 5 เส้น | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 5.2. สายท่อลม พร้อม BP CUFF 3 ขนาด | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 5.3. Reusable SpO2 Sensor | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 5.4. IBP Connection Cable | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 5.5. Pressure Transducer for IBP | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 5.6. Temperature Probe | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 5.7. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. บริษัทต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 6.2. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 6.3. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า และต้องมีดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องอย่างน้อยทุก 3 เดือน นับตั้งแต่วันที่ติดตั้ง
- 6.4. ในระยะเวลาประกันนับตั้งแต่วันที่ติดตั้ง หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เกิน 2 ครั้ง และบริษัทได้ทำการแก้ไขถึง 2 ครั้ง บริษัทจะนำของใหม่มาเปลี่ยนให้กับโรงพยาบาลภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 6.5. บริษัทต้องจัดหาช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
- 6.6. มีหนังสือรับรองว่าเป็นสำนักงานสาขาประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อยหรือเทียบเท่า ISO 9001
- 6.7. มีการอบรมผู้ใช้เครื่องให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้เครื่องได้
- 6.8. มีการอบรมช่างของโรงพยาบาลฯ ให้เข้าใจการทำงานของเครื่องและสามารถทำการแก้ไขเครื่องในเบื้องต้น เมื่อเครื่องชำรุด
- 6.9. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 6.10. มีการสอบเทียบเครื่องมือจากสถาบัน หรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยจะต้องนำเอกสารสอบเทียบ เครื่องมือ (ครุภัณฑ์การแพทย์ที่ประกวตราค่าซื้อ) มามอบให้ทางโรงพยาบาลฯ ในวันส่งมอบสินค้า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ภูษิสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

รายละเอียดและคุณลักษณะของ เครื่องทำให้ร่างกายอบอุ่นด้วยแรงลมร้อน

1. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด การผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลายาวนานในห้องที่เย็นมีความเสี่ยงต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ อาจเกิดอาการแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น กระตุ่นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด การรักษาอุณหภูมิร่างกายไว้ด้วยเครื่องเป่าลมร้อนจะช่วยลดความเสี่ยงนี้ได้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานบริการทางวิสัญญีในห้องผ่าตัด สำหรับผู้ป่วยรับการผ่าตัดที่ยาวนาน หรือเปิดช่องท้องกว้าง จำนวน 12 ชุด

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1 เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับทำให้ร่างกายของผู้ป่วยอบอุ่นขึ้น โดยอาศัยแรงลมร้อนอัดเข้าสู่ผ้าห่มชนิดพิเศษ เพื่อทำการถ่ายเทความร้อนให้แก่ผู้ป่วยทางผิวหนัง
- 3.2 ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด เคลื่อนย้ายสะดวก สามารถตั้งบนรถรองรับ แขนงติดกับเสาหรือติดราวข้างเตียงได้
- 3.3 ใช้กระแสไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 3.4 เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

4. คุณสมบัติเฉพาะ

- 4.1 เป็นเครื่องให้ความอบอุ่นประกอบด้วยตัวเครื่องที่สามารถประกอบกับผ้าห่มชนิดพิเศษ ใช้สำหรับผู้ป่วยก่อนผ่าตัด ระหว่างการผ่าตัด และหลังการผ่าตัด
- 4.2 สามารถตั้งอุณหภูมิได้อย่างน้อย 4 ระดับ ดังนี้
 - 4.2.1 อุณหภูมิ 43 โดยให้ค่าความผิดพลาดในช่วงไม่เกิน ± 1.5 องศาเซลเซียส
 - 4.2.2 อุณหภูมิ 38 โดยให้ค่าความผิดพลาดในช่วงไม่เกิน ± 1.5 องศาเซลเซียส
 - 4.2.3 อุณหภูมิ 32 โดยให้ค่าความผิดพลาดในช่วงไม่เกิน ± 1.5 องศาเซลเซียส
 - 4.2.4 อุณหภูมิห้อง (Ambient Temperature)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤทธิสสะ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมา) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลิแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 4.3 สามารถปรับความแรงของลมได้ไม่น้อยกว่าสองระดับ ให้มีเสียงเบาลงได้
- 4.4 มีระบบการให้ความปลอดภัยขณะใช้งาน
- 4.5 มีระบบเสียงเตือนและตัดการทำงานเมื่ออุณหภูมิเกิน 56 องศาเซลเซียส พร้อมทั้งมีสัญญาณไฟแสดง
- 4.6 ชุดกรองอากาศสามารถกรองเชื้อขนาดอย่างน้อย 0.2 ไมครอน หรือดีกว่า
- 4.7 สามารถตรวจสอบข้อมูลและระยะเวลาการใช้งาน จากหน้าจอบนตัวเครื่อง
- 4.8 มีระบบตรวจสอบอุณหภูมิที่ปลายท่อลม
- 4.9 ตัวเครื่องมีสัญลักษณ์แสดงการทำงานที่เรืองแสง
- 4.10 มีผ้าห่มชนิดพิเศษให้เลือกใช้ได้หลายแบบ เพื่อความเหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วย น้ำหนักเบา ค่อนข้างคงทน และส่วนบนของผ้าห่มชนิดพิเศษ (ด้านที่ไม่ได้สัมผัสกับผู้ป่วย) ควรทำด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อน เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ผู้ป่วยได้ดี
- 4.11 ระดับเสียงขณะเครื่องทำงานไม่เกิน 60 เดซิเบล
- 4.12 ผ่านการทดสอบได้ตามมาตรฐาน : UL 60601-1 and IEC 60601-1 requirements. CAN/CSA-C22.2, No.601.1 หรือดีกว่า

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | |
|--|----|------|
| 5.1 สายต่อระหว่างเครื่องและผ้าห่มชนิดพิเศษ | 1 | เส้น |
| 5.2 คู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ | 1 | เล่ม |
| 5.3 ผ้าห่มชนิดพิเศษ | 10 | ผืน |
| 5.4 รถเข็นรองรับเครื่อง | 1 | ผืน |
| 5.5 แผ่นกรองอากาศแบบ Hepa-Filter | 1 | อัน |

6. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 6.1 ผู้ขายต้องมีประสบการณ์ติดตั้งและเคยเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องรุ่นที่เสนอ ไม่น้อยกว่า 5 ปี พร้อมแสดงเอกสารรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย และการให้บริการซ่อมบำรุงโดยตรงจากผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารทางเทคนิค
- 6.2 ผู้ขายต้องมีหลักฐานรับรองว่ามีช่างผู้ชำนาญการที่ผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอจากบริษัทผู้ผลิต
- 6.3 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 5 ปีมาแสดงในวันยื่นของเอกสารทางเทคนิค

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาศ) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 6.4 ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
- 6.5 ต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- 6.6 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพ 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบสินค้าครบและมีการตรวจเช็คเครื่องทุก 6 เดือน จนครบระยะประกัน หากเกิดการชำรุดจากการใช้งานปกติบริษัทจะดำเนินการซ่อมและแก้ไขให้ได้ภายใน 7 วัน หากเกิดการชำรุดและขัดข้องแก้ไขเกิน 2 ครั้ง บริษัทจะดำเนินการเปลี่ยนใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 6.7 รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า และเป็นประโยชน์ต่อราชการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายโอภาส ฤชิสสระ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ